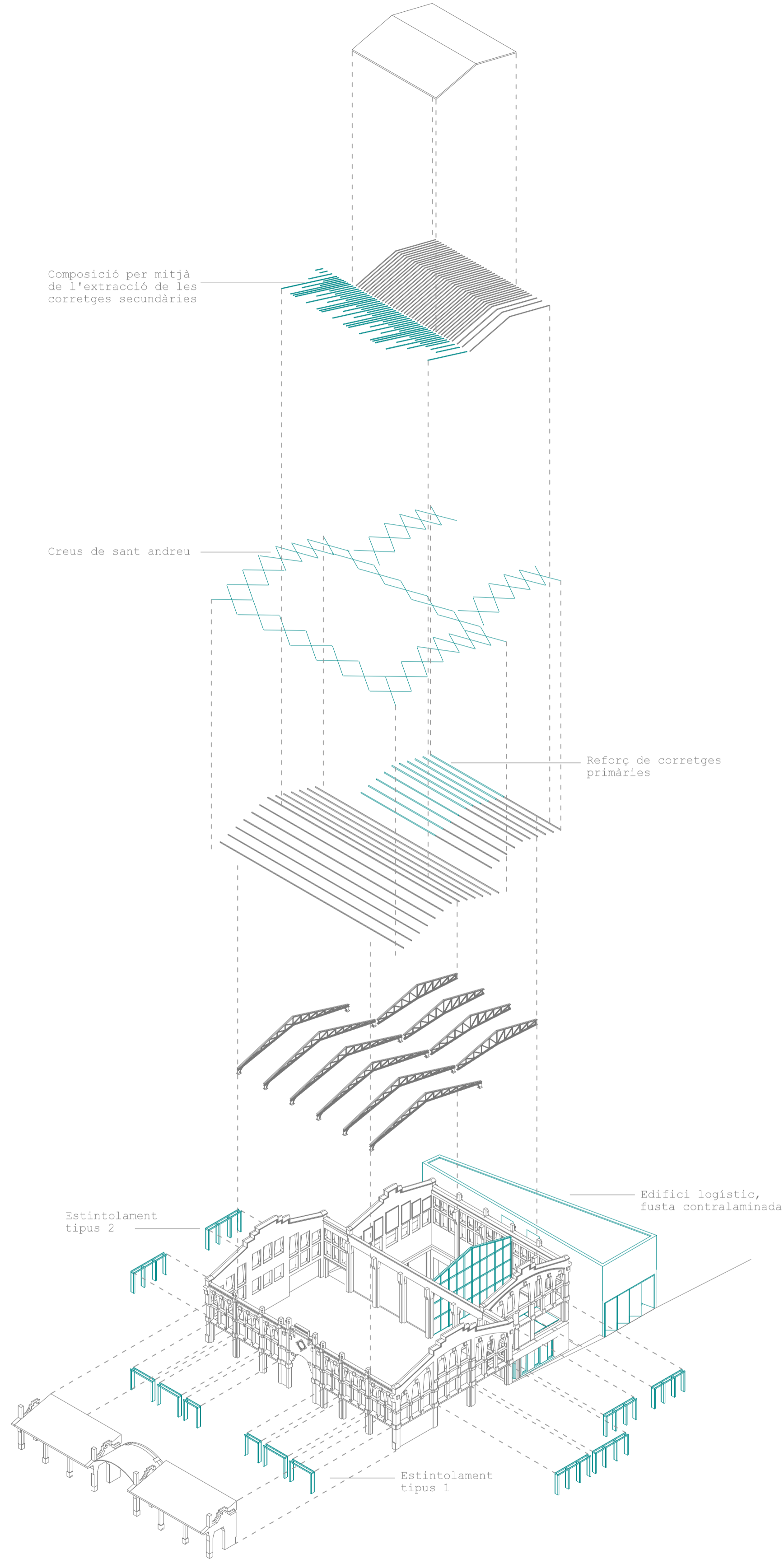


ESTRUCTURA

ELEMENTS ESTRUCTURALS AFEGITS



ESTINTOLAMENT TIPUS 1

2,90
A=1,76m²

Pes propi façana
Pes específic maó massís: 1,8kN/m³ = 1800kg/m³
Gruix mitjà façana 0,4m
1800 kg/m³ · 1,76m² · 0,4m = 1.267,2kg = 1,27T

Pels estintolaments tipus 1 es col·locarà com a biga 2 perfils tipus IPE 140 amb una de les seves ales tallades. A efectes de càlcul es substituirà els perfils 2IPE 140 sense ala per 2UPN 140

1,27T 1,27T

COMPROVACIÓ FLETXA

Fletxa màxima admissible $F_{max} = L/1000$ $F_{max}=2,8mm$
Fletxa màxima perfils segons càlculs $f = 2,6mm$ (aclarament: aquesta fletxa s'obté sense majorar les carregues verticals)
2,8mm > 2,6mm COMPLEIX

COMPROVACIÓ TENSIÓ

Es tracta d'un acer tipus A275S per tant la seva tensió màxima serà de $f_y=2750$ kg/cm²
 $f_{yd}=2750/1,05= 2619$ kg/cm²
La tensió màxima dels perfils és de 664 kg/cm² (aclarament: aquesta fletxa s'obté a partir de E.L.U. en aquest cas majorant les carregues per 1,35)
2619kg/cm² > 664kg/cm² COMPLEIX

COMPROVACIÓ MOMENT

A partir del M_{max} que veiem al gràfic de moments, aplicarem la següent fórmula per tal de verificar que els perfils el poden aguantar
 $W_x > (M_{max} \cdot \gamma) / f_y$
 $M_{max} = 1,125mT = 11,25kNm = 1125000$ Ncm
 $W_x > (1125000 \cdot 1,05) / (27500N/cm^2)$
 $W_x > 42,95cm^3$
2 Perfils UPN 140 tenen una $W_x = 86,4cm^3 \cdot 2$ ud = 172,8cm³
42,95 cm³ < 172,8cm³ COMPLEIX

COMPROVACIÓ TALLANT

A partir del V_{max} que veiem al gràfic de tallants, aplicarem la següent fórmula per tal de verificar que els perfils el poden aguantar
 $A > (V \cdot \sqrt{3}) / f_y$
 $V_{max} = 1,78T = 17,8kN$
 $A > (17,8kn \cdot 1,05 \cdot \sqrt{3}) / 27,5$ kN/cm²
 $A > 1,177cm^2$
La area de 2 perfils UPN140 = 20,4cm² · 2 = 40,8cm²
1,177cm² < 40,8cm² COMPLEIX

COMPROVACIÓ PILAR

Per tal de comprovar el pilar a pandeix farem els següents càlculs:

$N = X \cdot A \cdot f_{yd}$ Característiques 2UPN100
 $A = 27cm^2$
 $\lambda = \sqrt{A \cdot f_y} / N_{cr}$ **1z=29,3·2 = 58,6cm⁴ Més desfavorable**
 $N_{cr} = (n/Lk)^2 \cdot E \cdot I$ **Iy=206·2= 412cm⁴**
Lk=0,7·225cm= 157,5cm

$N_{cr} = (n/157,5)^2 \cdot 2100000 \cdot 58,6 = 48.961,82$
 $\lambda = \sqrt{27 \cdot 2750 / 48.961,82} = 1,23$

Amb el valor de l'esveltesa reduïda (1,23) anem a taules i extreiem que el coef. de pandeix és de $X=0,42$
 $N = X \cdot A \cdot f_{yd} / N = 0,42 \cdot 27 \cdot (2750/1,05) = 29.700kg$
29.700kg < 1840kg (axil wineva) COMPLEIX

ESTINTOLAMENT TIPUS 2

0,273m
A=1,4m

Carrega que suporten les encavallades:
coberta
ample de banda: 1,65m
165kg/m² · 1,65m = 272,25kg/ml = 0,273kg/ml
0,273kg/ml / 1,4ml = 0,195kg/ml

Pes propi façana
Pes específic maó massís: 1,8kN/m³ = 1800kg/m³
Gruix mitjà façana 0,4m
1800 kg/m³ · 1,76m² · 0,4m = 1.267,2kg = 1,27T

Pels estintolaments tipus 1 es col·locarà com a biga 2 perfils tipus IPE 110 amb una de les seves ales tallades. A efectes de càlcul es substituirà els perfils 2IPE 140 sense ala per 2UPN 140

4,975T 4,975T

COMPROVACIÓ FLETXA

Fletxa màxima admissible $F_{max} = L/1000$ $F_{max}=1,4mm$
Fletxa màxima perfils segons càlculs $f = 0,0mm$ (aclarament: aquesta fletxa s'obté sense majorar les carregues verticals)
La fletxa és igual a 0 perquè es col·loquen pilars just sota d'on hi ha les carregues puntuals, així es fa de forma intencionada per així disminuir els perfils i que l'impacte de la intervenció no sigui tant gran.
1,4mm > 0,0mm COMPLEIX

COMPROVACIÓ TENSIÓ

Es tracta d'un acer tipus A275S per tant la seva tensió màxima serà de $f_y=2750$ kg/cm²
 $f_{yd}=2750/1,05= 2619$ kg/cm²
La tensió màxima dels perfils és de 466 kg/cm² (aclarament: aquesta fletxa s'obté a partir de E.L.U. en aquest cas majorant les carregues per 1,35)
2619kg/cm² > 466kg/cm² COMPLEIX

COMPROVACIÓ MOMENT

A partir del M_{max} que veiem al gràfic de moments, aplicarem la següent fórmula per tal de verificar que els perfils el poden aguantar
 $W_x > (M_{max} \cdot \gamma) / f_y$
 $M_{max} = 0,026mT = 0,26kNm = 26.000$ Ncm
 $W_x > (26.000 \cdot 1,05) / (27500N/cm^2)$
 $W_x > 1,00cm^3$
2 Perfils UPN 140 tenen una $W_x = 86,4cm^3 \cdot 2$ ud = 172,8cm³
1 cm³ < 172,8cm³ COMPLEIX

COMPROVACIÓ TALLANT

A partir del V_{max} que veiem al gràfic de tallants, aplicarem la següent fórmula per tal de verificar que els perfils el poden aguantar
 $A > (V \cdot \sqrt{3}) / f_y$
 $V_{max} = 0,06T = 0,6kN$
 $A > (0,6kn \cdot 1,05 \cdot \sqrt{3}) / 27,5$ kN/cm²
 $A > 0,04cm^2$
La area de 2 perfils UPN140 = 20,4cm² · 2 = 40,8cm²
0,04cm² < 40,8cm² COMPLEIX

COMPROVACIÓ PILAR

Per tal de comprovar el pilar a pandeix farem els següents càlculs:

$N = X \cdot A \cdot f_{yd}$ Característiques 2UPN100
 $A = 27cm^2$
 $\lambda = \sqrt{A \cdot f_y} / N_{cr}$ **1z=29,3·2 = 58,6cm⁴ Més desfavorable**
 $N_{cr} = (n/Lk)^2 \cdot E \cdot I$ **Iy=206·2= 412cm⁴**
Lk=0,7·225cm= 157,5cm

$N_{cr} = (n/157,5)^2 \cdot 2100000 \cdot 58,6 = 48.961,82$
 $\lambda = \sqrt{27 \cdot 2750 / 48.961,82} = 1,23$

Amb el valor de l'esveltesa reduïda (1,23) anem a taules i extreiem que el coef. de pandeix és de $X=0,42$
 $N = X \cdot A \cdot f_{yd} / N = 0,42 \cdot 27 \cdot (2750/1,05) = 29.700kg$
29.700kg < 6.770kg (axil wineva) COMPLEIX